



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: SONZOGNI, Stefano

SERIAL NO.: 10/616,789

FILED: July 10, 2003

TITLE: BORING UNIT FOR COMPLEX PARTS, PARTICULARLY FOR DOOR HANDLES,  
WITH DIFFERENTIAL CONTROL SYSTEMS

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY OF FOREIGN PRIORITY DOCUMENT

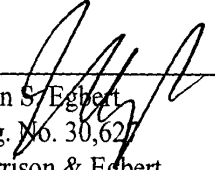
Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Attached please find the Foreign Priority Document, Italian Patent Application No. PD 2002  
A 000193 filed on 12 July 2002.

Respectfully submitted,

AUG 21 2003  
Date

  
\_\_\_\_\_  
John S. Egbert  
Reg. No. 30,627  
Harrison & Egbert  
412 Main Street, 7<sup>th</sup> Floor  
Houston, Texas 77002  
(713)224-8080  
(713)223-4873 (Fax)

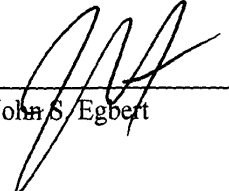
CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 CFR 1.8(a)

I hereby certify that the attached CERTIFIED COPY OF FOREIGN PRIORITY  
DOCUMENT is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first  
class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

on AUG 21 2003, 2003.

AUG 21 2003  
Date

  
\_\_\_\_\_  
John S. Egbert

MODULARIO  
LOA - 84

Mod. C.E. - 1-4-7

# M Proattive

Dire e la Competitività  
ti

Autent

N.

per:

Invenzione Industriale

nali

dati

Roma, 11

TE

CARLO

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione MEI S.r.l.  
Residenza PRESEZZO (BG)  
2) Denominazione \_\_\_\_\_  
Residenza \_\_\_\_\_



codice 02053210163

codice \_\_\_\_\_

N.G.

sl

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome BENETTIN MAURIZIO  
denominazione studio di appartenenza UFFICIO VENETO BREVETTI SNC  
via SORIO n. 116 città PADOVA

cod. fiscale 01936590288

cap 35141 (prov) PD

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) \_\_\_\_\_

gruppo/sottogruppo ☐ / ☐

UNITÀ DI ALESATURA PER PEZZI COMPLESSI, PARTICOLARMENTE PER MANIGLIE DI PORTE, CON SISTEMA DIFFERENZIAL

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ / ☐

N. PROTOCOLLO ☐

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

1) SONZOGNI Stefano  
2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_  
4) \_\_\_\_\_

cognome nome

F. PRIORITA'

Nazione o  
organizzazione

Tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE  
Data N° Protocollo

1) \_\_\_\_\_

☐ / ☐ / ☐

☐

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

☐ / ☐ / ☐

☐

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

\* LA LETTERA D'INCARICO E' SOSTITUITA DA AUTOCERTIFICAZIONE

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) ☒ PROV ☐ n. pag ☒ 12  
Doc. 2) ☒ PROV ☐ n. tav ☒ 02  
Doc. 3) ☒ RIS ☐  
Doc. 4) ☐ RIS ☐  
Doc. 5) ☐ RIS ☐  
Doc. 6) ☐ RIS ☐  
Doc. 7) ☐

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni  
(obbligatorio 1 esemplare)  
disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)  
lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale  
designazione inventore  
documenti di priorità con traduzione in italiano  
autorizzazione o atto di cessione  
nominativo completo del richiedente

attestati di versamento, totale Euro

CENTOTTANTOTTO/51

SCIOGLIMENTO RISERVE  
Data \_\_\_\_\_  
N° Protocollo \_\_\_\_\_  
Confronta singole priorità  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

obbligatorio

COMPILATO IL 12 / 07 / 2002 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

CONTINUA (SI/NO) NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) SI

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI PADOVA

codice 28

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

PD 2002 A 000193

Reg. A

L'anno DUEMILADUE, il giorno \_\_\_\_\_

del mese di DODICI

LUGLIO

Il (i) richiedente (i) sopraindicato (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

NESSUNA

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

DIL DEPOSITANTE  
Rino Bello



L'UFFICIALE ROGANTE

Luigi Sgò

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA PD 2002 A 000193

REG. A

DATA DI DEPOSITO 12 / 07 / 2002  
DATA DI RILASCIO

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

MEI S.r.l.

Residenza

PRESEZZO (BG)

## D. TITOLO

UNITÀ DI ALESATURA PER PEZZI COMPLESSI, PARTICOLARMENTE PER MANIGLIE DI PORTE, CON SISTEMA DIFFERENZIALE DI COM

Classe proposta (sez./cl./scl/)

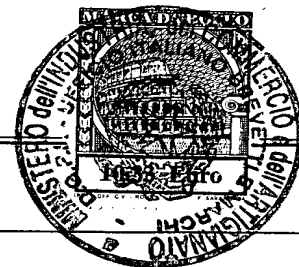
☐

(gruppo sottogruppo)

☐ / ☐

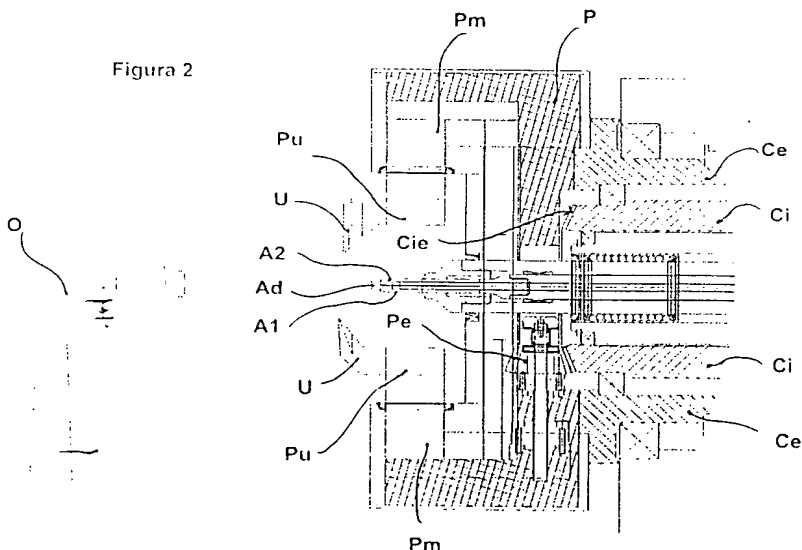
## L. RIASSUNTO

Si tratta di una nuova unità di alesatura per pezzi complessi, comprendente un perno di fissaggio (A), atto a trattenere il pezzo (O) nel suo foro, e due cilindri concentrici (Ci, Ce) coassiali a detto perno (A) messi in rotazione nel medesimo verso da due motori elettrici (Mi, Me). Il cilindro interno (Ci) presenta, all'estremità rivolta verso l'estremità di presa (Ae) del perno (A), una dentatura conica (Cie), ed il cilindro esterno (Me) ha fissato, all'estremità rivolta verso l'estremità di presa (Ae) del perno (A), un porta utensili (P) con meccanismi di traslazione radiale (Pm) degli utensili (U) ed una ruota dentata conica (Pie) ingranante con la dentatura conica (Cie) del cilindro interno (Ci) e collegata con il meccanismo di traslazione radiale (Pm) degli utensili (U). La traslazione radiale degli utensili (U) è ottenuta ruotando, tramite i motori elettrici (Mi, Me), detti cilindri (Ci, Ce) a velocità differenti, cioè generando un moto relativo fra di loro.



## M. DISEGNO

Figura 2



PD 2002 A 000 193

ing. MAURIZIO BENETTIN  
Albo dei Consulenti  
in Proprietà Industriale  
N° 477

MEI S.r.l. - PRESEZZO (BG)

TITOLO

**UNITÀ DI ALESATURA PER PEZZI COMPLESSI,**  
**PARTICOLARMENTE PER MANIGLIE DI PORTE, CON**  
**SISTEMA DIFFERENZIALE DI COMANDO**

DESCRIZIONE

Il presente brevetto è attinente alle macchine alesatrici per pezzi complessi ed in particolare concerne una nuova unità di alesatura per pezzi complessi, particolarmente maniglie di porte, avente un sistema differenziale di comando degli utensili rotanti.

Le attuali macchine alesatrici comprendono un mandrino porta pezzo, una contropunta, uno o più utensili.

Il pezzo da lavorare viene posto sul mandrino porta pezzo e ad esso bloccato. Il mandrino porta pezzo viene messo in rotazione e l'utensile viene guidato sulla superficie del pezzo da lavorare così da sagomare la superficie.

Tali macchine alesatrici attuali presentano una serie di inconvenienti:

- non consentono la lavorazione di una parte della superficie esterna di pezzi complessi per la difficoltà dell'utensile a raggiungere talune parti dell'oggetto;
- non consentono la lavorazione di pezzi complessi o asimmetrici in quanto lo sbilanciamento delle masse dell'oggetto da lavorare messo in rotazione, fa oscillare il



mandrino porta pezzo e la contropunta ottenendo una lavorazione imprecisa della sua superficie;

- è necessario del tempo per posizionare accuratamente il pezzo da lavorare.

5 Tali problemi sono particolarmente sentiti nella produzione delle maniglie per porte ed in particolare nella alesatura dell'estremità di unione di ciascuna maniglia alla porta.

Infatti sia la lavorazione superficiale decorativa che la realizzazione di scanalature precise all'estremità di unione  
10 delle maniglie sono rese molto complicate a causa della presenza e della massa dell'impugnatura della maniglia stessa.

Per ovviare a tutti i suddetti inconvenienti si è studiata e realizzata una nuova unità di alesatura per pezzi  
15 complessi, particolarmente per maniglie di porte, con sistema differenziale di comando.

Scopo principale della nuova unità di alesatura è permettere la lavorazione di un'estremità di pezzi eccentrici o comunque non simmetrici.

20 Un altro scopo della nuova unità di alesatura è permettere l'alesatura all'estremità di unione delle maniglie.

Un altro scopo della nuova unità di alesatura è permettere il rapido e corretto posizionamento di ciascun pezzo da alesare.

25 Un altro scopo della nuova unità di alesatura è alesare un



qualsiasi pezzo, simmetrico o asimmetrico, senza ruotarlo.

Un altro scopo della nuova unità di alesatura è ruotare gli utensili sull'oggetto da alesare.

5 Questi ed altri scopi, diretti e complementari, sono raggiunti dalla nuova unità di alesatura per pezzi complessi, particolarmente per maniglie di porte, con sistema differenziale di comando comprendente un perno per il fissaggio del pezzo, due cilindri rotanti concentrici fra loro ed al perno quadro, un porta utensili applicato al cilindro  
10 più esterno, una coppia conica fra il cilindro più interno ed i meccanismi di traslazione radiale degli utensili.

Il perno per il fissaggio è preferibilmente un perno quadro a trazione che riceve e blocca il pezzo trattenendola per il suo foro centrale quadro di comando.

15 I due cilindri coassiali sono messi in rotazione da due distinti motori elettrici. Il cilindro esterno ruota il porta utensili e gli utensili attorno all'estremità della maniglia da alesare. La velocità di rotazione del cilindro interno viene differenziata, accelerata o rallentata, rispetto alla velocità di  
20 rotazione del cilindro esterno così che la coppia conica, per differenza di rotazione, aziona i meccanismi di traslazione radiale degli utensili.

Traslando coassialmente il perno quadro a trazione viene eseguita l'alesatura lungo l'estremità di unione della  
25 maniglia.



Le caratteristiche della nuova unità di alesatura per pezzi complessi, particolarmente per maniglie di porte, con sistema differenziale di comando saranno meglio chiarite dalla seguente descrizione con riferimento alla tavola di disegno allegata a titolo di esempio non limitativo.

Nelle figure 1 e 2 sono rappresentate rispettivamente una sezione generale ed una sezione dettagliata della nuova unità di alesatura per pezzi complessi, particolarmente per maniglie di porte, con sistema differenziale di comando comprendente un perno quadro a trazione (A), due cilindri rotanti (Ci, Ce) concentrici fra loro ed al perno quadro (A), un porta utensili (P) applicato al cilindro più esterno (Ce) e dotato di meccanismi di traslazione radiale (Pm) degli utensili (U), una coppia conica (Pe, Cie) fra il cilindro più interno (Ci) ed i meccanismi di traslazione radiale (Pm) degli utensili (U), due motori (Mi, Me) per la rotazione dei due cilindri concentrici (Ci, Ce).

Il perno quadro a trazione (A) è un perno a sezione quadra, simile e leggermente inferiore al classico quadro utilizzato per collegare le due maniglie ai lati della porta, la cui estremità (Ae) può essere espansa.

All'estremità opposta di detto perno quadro a trazione (A) è presente il meccanismo (Am) di espansione dell'estremità (Ae) del perno quadro (A) ed il meccanismo (At) di traslazione assiale dell'intero perno quadro a trazione (A).





Detto perno quadro a trazione (A) non è messo in rotazione da alcun motore e, preferibilmente, è bloccato nella sua rotazione assiale. Di conseguenza il pezzo, ovvero la maniglia (O), trattenuta dall'estremità di detto perno quadro (A) non ruota.

Attorno al perno quadro a trazione (A) sono posti, coassialmente, i due cilindri rotanti (Ci, Ce).

Ciascuno dei due cilindri (Ci, Ce) è collegato, sul medesimo lato del meccanismo (At) di traslazione assiale del perno quadro (A), con un motore elettrico (Mi, Me).

Tali motori elettrici (Mi, Me) ruotano detti due cilindri (Mi, Me) nel medesimo verso di rotazione e possono avere velocità di rotazione uguale o differente.

Il cilindro interno (Ci) presenta all'estremità opposta al motore una dentatura conica (Cie).

Il cilindro esterno (Ce) supporta, alla sua estremità opposta al motore (Me), il porta utensili (P). Tale porta utensili (P) è unito solidamente al cilindro (Ce) così che la rotazione del cilindro (Ce) stesso ruota anche il porta utensili (P) e gli utensili (U) stessi.

Il porta utensili (P) comprende opportuni attacchi (Pu) per gli utensili (U), adeguati meccanismi di traslazione radiale (Pm) di detti attacchi (Pu) ed una ruota dentata conica (Pe).

Gli attacchi (Pu) degli utensili (U) sono preferibilmente due



e sono disposti radialmente contrapposti così da orientare gli utensili (U) verso il centro di rotazione.

Sia gli attacchi (Pu) degli utensili (U) che gli utensili (U) stessi hanno una conformazione preferibilmente a L o a Z così da permettere l'alesatura, ovvero l'azione degli utensili (U), in una zona concentrica esterna al porta utensili (P) sul lato opposto al cilindro esterno (Ce).

La ruota dentata conica (Pe) ingrana la dentatura conica (Cie) del cilindro interno (Ci) ed è collegata con i meccanismi di traslazione radiale (Pm) degli attacchi (Pu) degli utensili (U).

La disposizione del perno quadro a trazione (A) e dei cilindri (Ci, Ce) coassiali è tale per cui l'estremità ad espansione (Ae) viene a trovarsi fra gli utensili (U) supportati dal porta utensili (P) del cilindro esterno (Ce).

Il moto di entrambi i motori elettrici (Mi, Me), il bloccaggio e la traslazione del perno quadro a trazione (A) vengono controllati da un apposito circuito elettronico (X) programmabile o impostabile e comandabile manualmente.

Tale circuito elettronico (X) legge le posizioni istantanee e le velocità di entrambi i motori (Mi, Me) dei cilindri rotanti (Ci, Ce), calcola la posizione relativa del porta utensili (P) in base alle posizioni relative dei due motori (Mi, Me) e provvede a comandarli in modo che, pur ruotando, si mantengano sincronizzati consentendo anche la sfasatura



controllata in base ad un preciso diagramma di movimento che è il percorso di lavorazione.

L'insieme dei due cilindri (Ce, Ci) e della ruota dentata conica (Pe), ingranante con la dentatura conica (Cie) del cilindro interno, costituisce il sistema differenziale di comando dell'avanzamento degli utensili (U):

- quando la velocità di rotazione dei due cilindri (Ci, Ce) è identica non si ha moto relativo fra detti due cilindri (Ci, Ce), la ruota dentata conica (Pe) ruota assieme ai due cilindri (Ci, Ce) ma non ruota attorno al suo centro e di conseguenza non vi è alcun movimento trasmesso ai meccanismi di traslazione radiale (Pm) degli utensili (U);

- quando la velocità di rotazione dei due cilindri (Ci, Ce) è differente, si ha una rotazione relativa fra detti due cilindri (Ci, Ce); di conseguenza la ruota dentata conica (Pe), oltre a ruotare attorno al cilindro interno (Ci) assieme al cilindro esterno (Ce), ruota attorno al suo asse azionando i meccanismi di traslazione assiale (Pm) degli attacchi degli utensili (Pu) e degli utensili (U) stessi.

In tal modo variando la velocità di rotazione dei due cilindri (Ce, Ci) si ottiene lo spostamento radiale degli utensili (U).

Traslando assialmente il perno quadro a trazione (A) è possibile alesare l'oggetto, ovvero la maniglia (O), trattenuto dal perno (A) stesso per la lunghezza voluta.

Il funzionamento della nuova unità di alesatura per pezzi



complessi, particolarmente per maniglie di porte, con sistema differenziale di comando è semplice e rapido.

Per alesare un pezzo, è sufficiente applicarlo all'estremità ad espansione (Ae) del perno quadro a trazione (A) che provvede a bloccarlo.

Successivamente vengono azionati i motori (Mi, Me) ed il meccanismo di avanzamento assiale (Am) del perno quadro (A). La combinazione delle velocità di rotazione dei due motori (Mi, Me), ovvero dei due cilindri (Ci, Ce), e dell'avanzamento del perno quadro (A) eseguono l'alesatura voluta, comandata o programmata.

Al termine dell'alesatura i motori (Mi, Me) vengono fermati ed il perno quadro (A) libera l'oggetto, ovvero la maniglia (O), perfettamente alesata.

La nuova unità di alesatura per pezzi complessi, particolarmente per maniglie di porte, con sistema differenziale di comando presenta notevoli vantaggi:

- è possibile alesare pezzi complessi, particolarmente maniglie, che per la loro forma e/o la loro distribuzione di massa sarebbero difficilmente alesabili con le macchine utensili attuali;
- è possibile eseguire l'alesatura sulla parte terminale di ciascun pezzo senza necessità di contro punte o costosi supporti speciali;
- il posizionamento dell'oggetto da alesare,



particolarmente maniglie, è rapido e preciso;

- poiché l'oggetto da alesare non viene ruotato ma vengono ruotati gli utensili attorno al pezzo, è possibile ottenere la perfetta alesatura di ciascun pezzo eccentrico o asimmetrico.

5

Queste sono le modalità schematiche sufficienti alla persona esperta per realizzare il trovato, di conseguenza, in concreta applicazione potranno esservi delle varianti senza pregiudizio alla sostanza del concetto innovativo.

10

Pertanto con riferimento alla descrizione che precede e alla tavola acclusa si esprimono le seguenti rivendicazioni.



## RIVENDICAZIONI

1. Unità di alesatura per pezzi complessi, caratterizzata dal fatto di comprendere un perno di fissaggio (A), atto a trattenere il pezzo (O) nel suo foro, e due cilindri concentrici (Ci, Ce) coassiali a detto perno (A) messi in rotazione nel medesimo verso da due motori elettrici (Mi, Me), e dove il cilindro interno (Ci) presenta, all'estremità rivolta verso l'estremità di presa (Ae) del perno (A), una dentatura conica (Cie), e dove il cilindro esterno (Me) ha fissato, all'estremità rivolta verso l'estremità di presa (Ae) del perno (A), un porta utensili (P) con meccanismi di traslazione radiale (Pm) degli utensili (U) ed una ruota dentata conica (Pie) ingranante con la dentatura conica (Cie) del cilindro interno (Ci) e collegata con il meccanismo di traslazione radiale (Pm) degli utensili (U).

2. Unità di alesatura per pezzi complessi, come da rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la traslazione radiale degli utensili (U) è ottenuta ruotando, tramite detti motori elettrici (Mi, Me), detti cilindri (Ci, Ce) a velocità differenti, cioè generando un moto relativo fra di loro, e conseguentemente la ruota dentata conica (Pie) del porta utensili (P) ingranante sulla dentatura conica (Cie) del cilindro interno (Ci) ruota sul suo asse azionando detti meccanismi di traslazione radiale (Pm) degli utensili (U).

3. Unità di alesatura per pezzi complessi, particolarmente



per maniglie di porte come da rivendicazioni 1, 2, caratterizzata dal fatto che l'estremità di presa (Ae) del perno a trazione (A) è quadra ed è espandibile, e dove all'estremità opposta di detto perno a trazione (A) è presente un meccanismo (Am) di espansione dell'estremità di presa (Ae) ed un meccanismo (At) di traslazione assiale dell'intero perno a trazione (A), e dove detta estremità di presa (Ae) del perno a trazione (A) è dislocata centralmente al porta utensili (P) di detto cilindro esterno (Ce).

4. Unità di alesatura per pezzi complessi, particolarmente per maniglie di porte come da rivendicazioni 1, 2, 3, caratterizzata dal fatto che sia i porta utensili (Pu) che gli utensili (U) e/o gli attacchi (Pu) degli utensili (U) hanno una conformazione a L o a Z così da permettere l'alesatura, ovvero l'azione degli utensili (U) stessi, in una zona concentrica esterna al porta utensili (P) sul lato opposto al cilindro esterno (Ce).

5. Unità di alesatura per pezzi complessi, particolarmente per maniglie di porte come da rivendicazioni 1, 2, 3, 4, caratterizzata dal fatto di avere un circuito elettronico (X), programmabile o impostabile e comandabile manualmente, che comanda moto di entrambi i motori elettrici (Mi, Me), il bloccaggio e la traslazione del perno quadro a trazione (A), e dove tale circuito elettronico (X) legge le posizioni



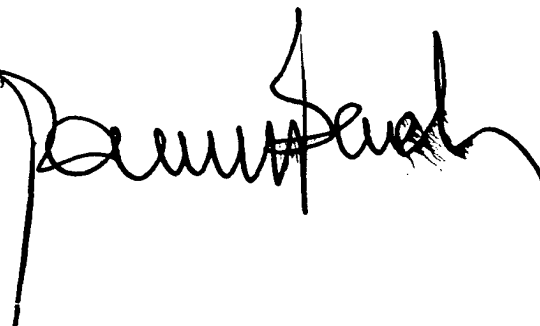
PD2002A000193

istantanee e le velocità di entrambi i motori (Mi, Me) dei  
cilindri rotanti (Ci, Ce), calcola la posizione relativa del  
porta utensili (P) in base alle posizioni relative dei due  
motori (Mi, Me) e provvede a comandarli in modo che, pur  
5 ruotando, si mantengano sincronizzati consentendo anche  
la sfasatura controllata in base ad un preciso diagramma di  
movimento che è il percorso di lavorazione.

Padova, 12 luglio 2002

**MEI S.r.l.;**

per incarico



**ing. MAURIZIO BENETTIN**  
Albo dei Consulenti  
in Proprietà Industriale  
N° 477









PD2002A000193

X

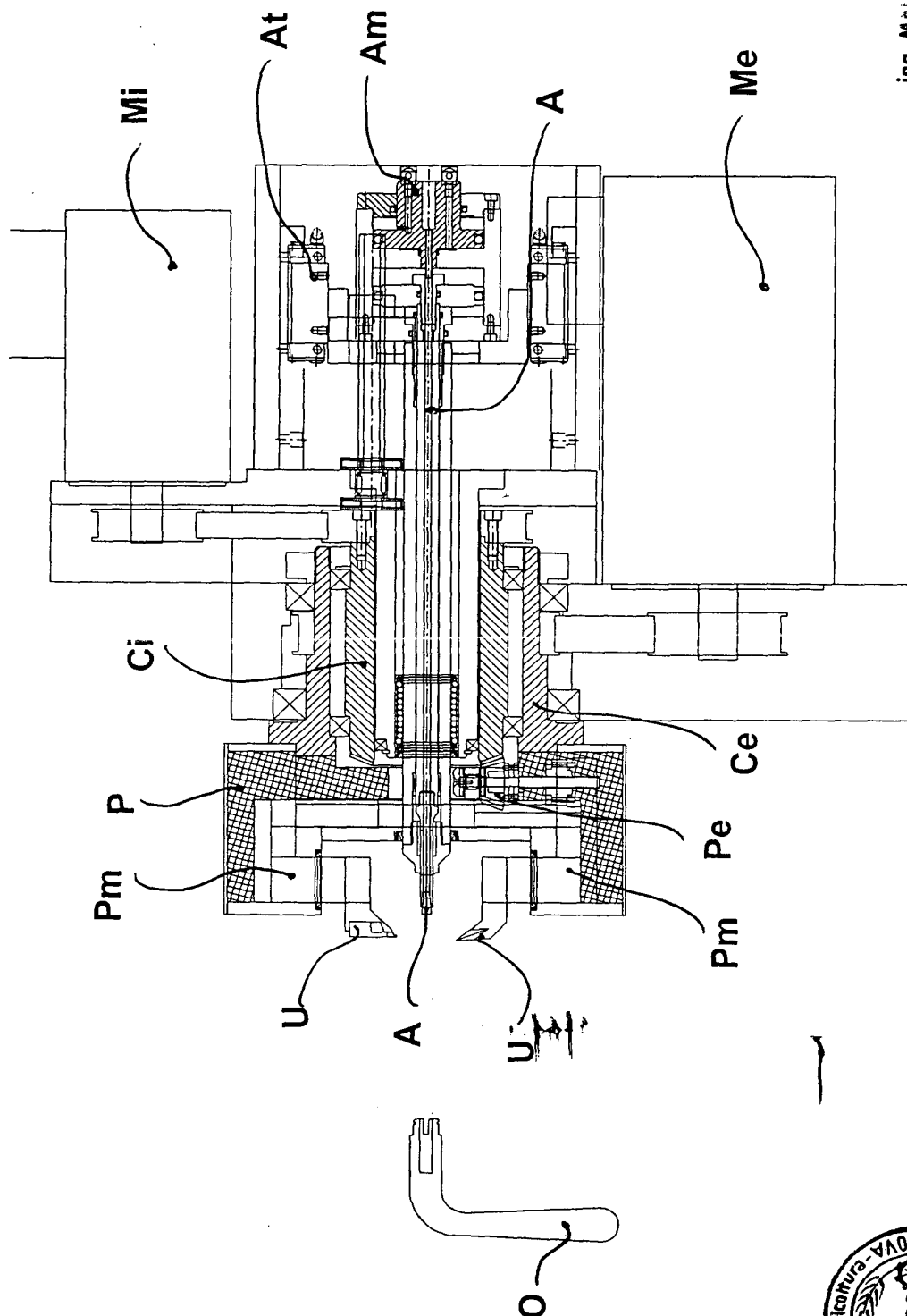


Figura 1

ing. MAURIZIO FENNETTIN  
Albo dei Periti  
in Proprietà Industriale  
N° 477



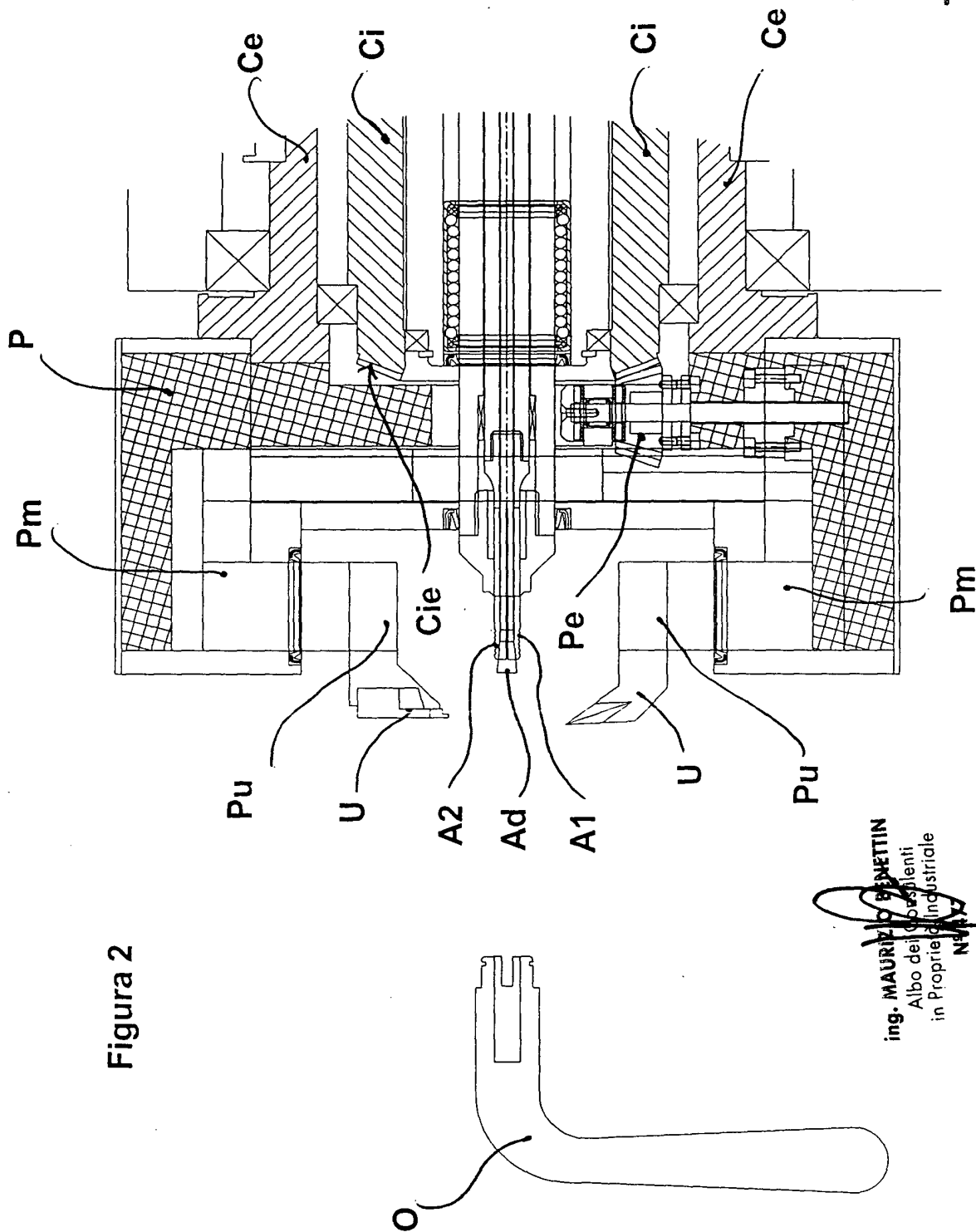


Figura 2

ing. MAURIZIO BENNETTIN  
 Albo dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale  
 N. 111

